

دانشکده پزشکی  
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: اصول فنی و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی (رشته کارشناسی ناپیوسته علوم آزمایشگاهی)  
مخاطبان: دانشجویان ترم سوم کارشناسی ناپیوسته علوم آزمایشگاهی  
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) 1  
ساعت پاسخگویی به سوالات فواگیر: تا یک ساعت پس از اتمام جلسات درس  
زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی) روز سه شنبه ساعت (14 تا 16) سال 97-98 نیمسال  
دوم  
مدرس: دکتر نایب علی رضوانی  
درس و پیش نیاز: ندارد

**هدف کلی درس:** پس از گذراندن این واحد درسی کارشناس علوم آزمایشگاهی باید بتواند اجزا، مکانیسم عمل، کاربرد دستگاههای آزمایشگاهی، حفظ و نگهداری صحیح این دستگاهها را بیان و توضیح دهد.

**اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)**

- 1- آشنایی با اصول و مبانی مدیریت تجهیزات (خرید، نگهداری، مراقبت و تعمیر) دستگاههای آزمایشگاهی
- 2- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای سانتریفوژ، اتوکلاو، فور و بن ماری
- 3- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای اتوآنالیزر در آزمایشگاه بالینی
- 4- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای تولید آب مقطر در آزمایشگاه بالینی
- 5- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالیزر
- 6- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس، گاما کانتر
- 7- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای الیزا ریدر، الیزا واشر در آزمایشگاه بالینی
- 8- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای سل کانتر و کواگولومتر در آزمایشگاه

**اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

**هدف کلی جلسه اول:** آشنایی با اصول و مبانی مدیریت تجهیزات، تعاریف و اصطلاحات، مدیریت خرید و نصب، مدیریت نگهداری، مدیریت کنترل و کالیبراسیون و سرویس دستگاههای آزمایشگاهی

**اهداف ویژه جلسه اول:**

- 1- آشنایی با تعاریف و اصطلاحات مدیریت تجهیزات آزمایشگاهی در آزمایشگاه بالینی
- 2- آشنایی با مدیریت خرید و نصب تجهیزات در آزمایشگاه بالینی
- 3- آشنایی با مدیریت نگهداری و سرویس تجهیزات در آزمایشگاه بالینی
- 4- آشنایی با مدیریت کنترل و کالیبراسیون تجهیزات در آزمایشگاه بالینی
- 5- آشنایی با شیوه صحیح مستند سازی سوابق و مدارک مرتبط با تجهیزات در آزمایشگاه بالینی

**هدف کلی جلسه دوم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای سانتریفوژ، اتوکلاو، فور و بن ماری در آزمایشگاه

**اهداف ویژه جلسه دوم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای سانتریفوژ در آزمایشگاه بالینی
- 2- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای اتوکلاو در آزمایشگاه بالینی
- 3- آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول

اطمینان از کارایی دستگا ههای فور و بن ماری در آزمایشگاه بالینی

**هدف کلی جلسه سوم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای اتوآنالایزر در آزمایشگاه بالینی

**اهداف ویژه جلسه سوم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، اجزاء و ساختمان کلهی تجزیه گر های خودکار در آزمایشگاه بالینی
- 2- آشنایی با انواع تجزیه گر های خودکار، مزایا و معایب آنها
- 3- آشنایی با طرز صحیح کار و اصول کلی سرویس و نگهداری دستگا ههای اتوآنالایزر
- 4- آشنایی با ارزیابی اولیه سیستم های تجزیه گر خودکار
- 4- آشنایی با اصول و نحوه کالیبراسیون دستگا ههای اتوآنالایزر
- 5- آشنایی با اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای اتوآنالایزر در آزمایشگاه بالینی

**هدف کلی جلسه چهارم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس، اصول کنترل کیفی آب مقطر و حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای تولید کننده آب مقطر در آزمایشگاه بالینی

**اهداف ویژه جلسه چهارم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، اجزاء ساختمان انواع دستگا ههای تولید کننده آب مقطر در آزمایشگاه بالینی
- 2- آشنایی با انواع روشهای تولید آب مقطر، مزایا و معایب آنها
- 3- آشنایی با طرز صحیح کار و اصول کلی سرویس و نگهداری دستگا ههای تولید کننده آب مقطر در آزمایشگاه بالینی
- 4- آشنایی با روش های نگهداری آب مقطر در آزمایشگاه بالینی
- 5- آشنایی با معیار های **CLSI** در درجه بندی آب مقطر در آزمایشگاه بالینی
- 5- آشنایی با اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کیفیت آب مقطر

**هدف کلی جلسه پنجم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر در آزمایشگاه

**اهداف ویژه جلسه پنجم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، اجزاء ساختمان و ساختمان دستگا ههای اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر
- 2- آشنایی با انواع دستگا ههای اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر و مزایا و معایب آنها
- 3- آشنایی با طرز صحیح کار و اصول کلی سرویس و نگهداری اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر
- 4- آشنایی با اصول و نحوه کالیبراسیون دستگا ههای اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر
- 5- آشنایی با اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی اسپکتروفتومتر، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر

**هدف کلی جلسه ششم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس، گاما کانتر در آزمایشگاه

**اهداف ویژه جلسه ششم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، اجزاء و ساختمان کلهی الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس، گاما کانتر
- 2- آشنایی با اساس و مبانی روشهای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس و رادیو ایمنو نواسی
- 3- آشنایی با معایب و مزایای روشهای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس و رادیو ایمنو نواسی
- 4- آشنایی با انواع دستگا ه الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس و گاما کلنتر
- 5- آشنایی با اصول کلی سرویس و نگهداری دستگا ههای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس و رادیو ایمنو نواسی
- 6- آشنایی با اصول و نحوه کالیبراسیون دستگا ههای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس و رادیو ایمنو نواسی
- 5- آشنایی با اصول حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای الکترو کمی لومینسانس، کمی لومینسانس و رادیو ایمنو نواسی

**هدف کلی جلسه هفتم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگا ههای الیزا ریدر و واشر الیزا در آزمایشگاه بالینی

**اهداف ویژه جلسه هفتم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، اجزاء و ساختمان کلهی دستگا ههای الیزا ریدر و واشر الیزا

- 2- آشنایی با اساس و مبانی انواع روشهای الیزا ایمونو اسی
  - 3- آشنایی با معایب و مزایا , منابع خطا در روش الیزا ایمونواسی
  - 4- آشنایی با اصول کلی سرویس و نگهداری دستگاههای الیزا ریدر و واشر الیزا
  - 5- آشنایی با اصول و نحوه کالیبراسیون دستگاههای الیزا ریدر و واشر الیزا
  - 6- آشنایی با اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای الیزا ریدر در روش الیزا
- هدف کلی جلسه هشتم:** آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر در آزمایشگاه بالینی
- اهداف ویژه جلسه هشتم:**

- 1- آشنایی با اصول فنی، اجزاء و ساختمان کلی دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر
  - 2- آشنایی با انواع سل کانتر و کوآگولو متر
  - 3- آشنایی با اساس کار دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر
  - 4- آشنایی با معایب و مزایای انواع دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر
  - 5- آشنایی با طرز صحیح کار و اصول کلی سرویس و نگهداری دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر
  - 6- آشنایی با اصول و نحوه کالیبراسیون دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر
  - 5- آشنایی با اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای سل کانتر و کوآگولو متر
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- 1- در پایان جلسه اول دانشجو باید بتواند اصول و مبانی مدیریت تجهیزات ، تعاریف و اصطلاحات، مدیریت خرید و نصب ، مدیریت نگهداری ، مدیریت کنترل و کالیبراسیون و سرویس دستگاههای آزمایشگاهی را بیان نماید.
  - 2- در پایان جلسه دوم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای سانتریفوژ ، اتوکلاو ، فور و بن ماری را در آزمایشگاه بیان نماید.
  - 3- در پایان جلسه سوم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای اتوآنالایزر را در آزمایشگاه توضیح و بیان نماید.
  - 4- در پایان جلسه چهارم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس ، اصول کنترل کیفی آب مقطر و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای تولید کننده آب مقطر را در آزمایشگاه بیان نماید.
  - 5- در پایان جلسه پنجم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای اسپکتروفتومتر ، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالایزر را در آزمایشگاه توضیح دهد.
  - 6- در پایان جلسه ششم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای الکترو کمی لومینسانس ، کمی لومینسانس ، گاما کانتر را در آزمایشگاه بیان نماید.
  - 7- در پایان جلسه هفتم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای الیزا ریدر و واشر الیزا در آزمایشگاه را بیان نماید.
  - 8- در پایان جلسه هشتم دانشجو باید بتواند اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار ، اصول کلی سرویس و کالیبراسیون، اصول کنترل کیفی و حصول اطمینان از کارایی دستگاههای الیزا ریدر و واشر الیزا را در آزمایشگاه بیان نماید.

**منابع:**

- 1- **Clinical diagnosis & Management (Henry) Latest ed.**
- 2- **Textbook of Clinical Biochemistry (Tietz) ) Latest ed.**
- 3- **Electronics and Instrumentation for Clinical Laboratory (Eggret) Wiely Medical Latest ed**

- 3- **مجموعه ای از مستندات سیستم مدیریت کیفیت در آزمایشگاههای پزشکی – انجمن علمی آسیب شناسی ایران ، آزمایشگاه مرجع سلامت ، تدوین و گرد آوری دکتر حسین دارآفرین**
- 4- **دستورالعمل ها و روشهای کاربردی در مدیریت تجهیزات پزشکی – تالیف دکتر محمد فلاح نفتی (تهیه و**

تدوین در موسسه آموزشی و پژوهش طب انتقال خون ایران)

روش تدریس: ارائه به صورت سخنرانی

وسایل آموزشی : ویدئو پروژکتور و نرم افزار Power Point

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	سوال تشریحی	5	98/2/24	14:30
آزمون میان ترم	-	-	-	-
آزمون پایان ترم	آزمون تستی	90	متعاقبا مشخص میشود	متعاقبا مشخص میشود
حضور فعال در کلاس	پرسش شفاهی	5	به صورت مستمر	به صورت مستمر

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

دانشجویان بایستی حضور به موقع و منظم در کلاس داشته باشند. در صورت تعداد غیبت بیش از حد مجاز درس آنها حذف خواهد شد. در زمان حضور در کلاس بایستی جو همراه با احترام متقابل و توجه کامل به مطالب ارائه شده حاکم باشد در تمام جلسات کلاس، بایستی قبلا مطلب جلسه بعد را مطالعه کنند و در ارزیابی کلاسی شرکت فعال نمایند.

نام و امضای مدرس: دکتر نایب علی رضوانی نام و امضای مدیر گروه: پروفسور زهره رحیمی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر کریم خوش گرد

تاریخ ارسال: 97/12/5

تاریخ تحویل: 97/12/5

جدول زمانبندی اصول فنی و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی (رشته کارشناسی ناپیوسته علوم آزمایشگاهی)

روز و ساعت جلسه : سه شنبه 14 تا 16 بعدازظهر

جلسه	تاریخ (سه شنبه ها)	موضوع هر جلسه	مدرس
1	98/2/3	آشنایی با اصول و مبانی مدیریت تجهیزات (خرید ، نگهداری، مراقبت و تعمیر) دستگاههای آزمایشگاهی	دکتر نایب علی رضوانی
2	98/2/10	آشنایی با اصول فنی، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای سانتریفوژ ، اتوکلاو ، فور و بن ماری	دکتر نایب علی رضوانی
3	98/2/17	آشنایی با اصول فنی ، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای اتوآنالیزر در آزمایشگاه بالینی	دکتر نایب علی رضوانی
4	98/2/24	آشنایی با اصول فنی ، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای تولید آب مقطر در آزمایشگاه بالینی	دکتر نایب علی رضوانی
5	98/2/31	آشنایی با اصول فنی ، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای اسپکتروفتومتر ، فلیم فتومتر و الکترولیت آنالیزر	دکتر نایب علی رضوانی
6	98/3/7	آشنایی با اصول فنی ، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای الکترو کمی لومینسانس ، کمی لومینسانس ، گامانتر	دکتر نایب علی رضوانی
7	98/3/21	آشنایی با اصول فنی ، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای الیزا ریدر ، الیزا واشر در آزمایشگاه بالینی	دکتر نایب علی رضوانی
8	98/3/28	آشنایی با اصول فنی ، نگهداری و طرز صحیح کار با دستگاههای سل کانتر و کواکولومتر در آزمایشگاه	دکتر نایب علی رضوانی